

# **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **2001-210388**

(43)Date of publication of application : **03.08.2001**

---

(51)Int.Cl. **H01M 10/46**

**H01M 2/34**

---

(21)Application number : **2000-** (71)Applicant : **mitsubishi electric**

**016573**

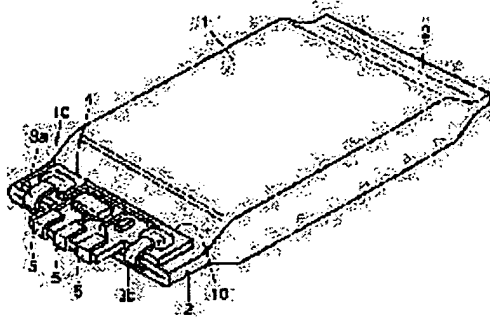
**CORP**

(22)Date of filing : **26.01.2000** (72)Inventor : **HONDA TERUAKI**

---

(54) **TABULAR BATTERY AND PORTABLE INFORMATION TERMINAL**

(57)Abstract:



**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the length of a battery bag that houses a tabular battery in a longitudinal direction, and facilitate the connection between the protection circuit and the tabular battery.

**SOLUTION:** The tabular battery 1 has a positive electrode and negative terminals

3a, 3b and an encapsulation part 2, and on this encapsulation part 2, a protection network is arranged to protect the tabular battery 1 from over-voltage or overcharge or the like. In addition, the positive electrode and negative terminals 3a, 3b at a connecting part with the protection network are composed of metal plates.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-210388

(P2001-210388A)

(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 1 M 10/46		H 0 1 M 10/46	5 H 0 2 2
2/34		2/34	A 5 H 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-16573(P2000-16573)

(22)出願日 平成12年1月26日(2000.1.26)

(71)出願人 00006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 本多 輝明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外4名)

Fターム(参考) 5H022 AA19 CC02 KK04

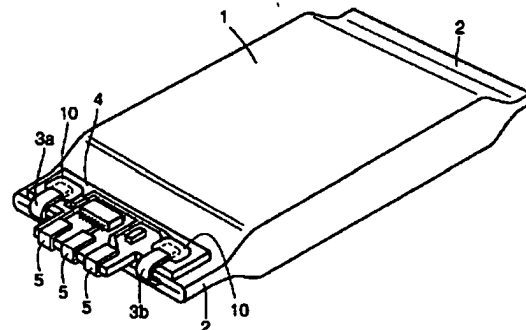
5H030 AA06 AS06 AS11 DD21

(54)【発明の名称】 板状電池および携帯情報端末

(57)【要約】

【課題】 板状電池を収容する電池バックを長手方向に縮小し、また保護回路と板状電池との接続を容易とする。

【解決手段】 板状電池1は、正極および負極端子3a、3bと、封止部2とを備え、この封止部2上に、板状電池1を過電圧や過充電等から保護するための保護回路を配置する。また、保護回路との接続部における正極および負極端子3a、3bを金属板で構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対的に厚い部分と薄い部分を有する板状電池であって、

発電要素と、

前記発電要素を被覆し、包袋状に形成された外装部材と、

前記発電要素に接続され、前記外装部材から露出する部分を有する正極端子および負極端子と、

前記薄い部分の上に配置され、前記正極端子および前記負極端子に接続された保護回路と、を備えた、板状電池。

【請求項2】 前記外装部材は封止部を有し、前記薄い部分は、前記封止部を含む、請求項1に記載の板状電池。

【請求項3】 前記正極端子および負極端子は、前記発電要素から延出する第1導体部と、該第1導体部と接続され前記第1導体部よりも厚い第2導体部とを含み、前記第2導体部を折返して前記保護回路と接続する、請求項2に記載の板状電池。

【請求項4】 前記保護回路は、保護回路基板上に形成され、前記保護回路基板に、電子機器との接続用端子として機能する接続用導体部を設けた、請求項1から請求項3のいずれかに記載の板状電池。

【請求項5】 前記板状電池は、電子機器との接続用端子を有する端子台を備え、前記薄い部分を間に挟むように前記端子台と前記保護回路とを配置した、請求項1から請求項3のいずれかに記載の板状電池。

【請求項6】 発電要素と、前記発電要素と接続される正極端子および負極端子と、前記正極端子および負極端子と接続される保護回路とを備え、前記正極端子および前記負極端子が、前記発電要素から延出する第1導体部と、前記第1導体部よりも厚みが大きく前記第1導体部と前記保護回路とを接続する第2導体部とを含む、板状電池。

【請求項7】 前記発電要素を被覆し、包袋状に形成された外装部材を備え、前記外装部材は封止部を有し、前記第1導体部と前記第2導体部との接続部を前記封止部内に配置する、請求項6に記載の板状電池。

【請求項8】 請求項1から請求項7のいずれかに記載の板状電池を備えた、携帯情報端末。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、板状電池および該板状電池を備えた携帯情報端末に関し、より特定的には、板状電池を過電圧や過充電等から保護するための保護回路と板状電池との接続部の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話等の携帯情報端末の電源として使用可能な薄型の電池である板状電池に関する研究が進められている。

【0003】図6は従来の板状電池1の斜視図である。図6に示すように、板状電池1は、発電要素を収容する外装部材と、外装部材を接着して形成される封止部2と、発電要素から延出され正負極端子として機能する1対の箔電極9とを備える。

【0004】上記箔電極9は、通常アルミニウムや銅等により構成され、数十 $\mu$ m程度の厚みを有する。この箔電極9と、板状電池1を過電圧や過充電等から保護するための保護回路とが、たとえば半田等により接続される。

【0005】保護回路が形成される保護回路基板4は、図6に示すように、封止部2の前方に配置され、保護回路基板4上に端子台6が設置される。端子台6には、電子機器との接続用端子5が取付けられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】図6に示すように、従来の板状電池1では、保護回路基板4および端子台6が封止部2の前方に配置されており、これらが板状電池1とともに電池パックに収容される。このことが、電池パックの長さを増大させる要因の一つとなっていた。

【0007】また、箔電極9の厚みは数十 $\mu$ m程度と薄いため、機械的強度が低く、箔電極9と電子回路や電子機器等との接続も容易ではなかった。

【0008】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものである。本発明の1つの目的は、電池パックを長手方向に縮小して小型化することにある。本発明の他の目的は、保護回路と板状電池との接続を容易とすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る板状電池は、相対的に厚い部分と薄い部分を有し、発電要素と、この発電要素を被覆し包袋状に形成された外装部材と、発電要素に接続され、外装部材から露出する部分を有する正極端子および負極端子と、上記薄い部分（以下、単に薄肉部と称する）の上に配置され正極端子および負極端子に接続された保護回路とを備える。

【0010】上記のように板状電池における薄肉部に保護回路を配置することにより、保護回路を板状電池と重ねて配置することができ、板状電池の前方に保護回路等を配置していた従来例と比べ、板状電池を収容する電池パックを長手方向に縮小することができる。このとき、保護回路等は、薄肉部の上下に位置する電池パック内のスペースに収容可能であるので、電池パックの厚みを増大させる必要はほとんどない。つまり、本発明では、従来有効利用されていなかった電池パック内における薄肉部の上下のスペースを有効利用することができる。

【0011】上記外装部材は封止部を有し、上記薄い部分は封止部を含む。板状電池における薄内部の一例として、板状電池の封止部を挙げることができる。この封止部に保護回路を固定することにより、上述の効果が得られる。

【0012】正極端子および負極端子は、発電要素から延出する第1導体部と、該第1導体部と接続され第1導体部よりも厚い第2導体部とを含み、第2導体部を折返して前記保護回路と接続する。

【0013】上記の第2導体部は塑性変形後に形状保持可能な厚みを有しており、かかる第2導体部を折り返して保護回路と接続することにより、第1導体部を折り返す場合よりも板状電池と保護回路との接続が容易に行なえるのみならず、板状電池と保護回路との接続部の信頼性を向上することもできる。

【0014】保護回路は、保護回路基板上に形成され、この保護回路基板上に、電子機器との接続用端子として機能する接続用導体部を設ける。この接続用導体部の例としては、たとえば金属板やメッキ層等の導体パターンを挙げることができる。

【0015】本発明では、上述のように板状電池上に保護回路を形成している。このため、従来例の場合よりも保護回路を電池パックの筐体に近づけることができる。その結果、保護回路が形成される保護回路基板上に金属板等の導体部を接合等するだけで、この導体部を電子機器との接続用端子として使用することができる。それにより、従来必要であった端子台を省略することができる。

【0016】板状電池は、電子機器との接続用端子を有する端子台を備えてもよい。この場合、上記薄い部分を間に挟むように端子台と保護回路とを配置する。

【0017】このように薄内部の両側に端子台と保護回路とをそれぞれ配置することにより、端子台を設けた場合であっても、電池パックを長手方向に縮小することができる。

【0018】本発明に係る板状電池は、他の局面では、発電要素と、この発電要素と接続される正極端子および負極端子と、正極端子および負極端子と接続される保護回路とを備え、正極端子および負極端子が、発電要素から延出する第1導体部と、第1導体部よりも厚みが大きく（塑性変形後に形状保持可能な厚みを有する）、第1導体部と保護回路とを接続する第2導体部とを含む。

【0019】上記のように相対的に厚い第2導体部を、保護回路と端子との接続部に設置することにより、該接続部における正極端子および負極端子の機械的強度を向上することができ、上記接続部の信頼性を向上することができるばかりでなく、板状電池と保護回路との接続をも容易に行なえる。また、上記の第2導体部を設けることにより、正極端子および負極端子を容易に塑性変形することができる。

【0020】上記板状電池は、発電要素を被覆し包袋状

に形成された外装部材を備え、この外装部材は封止部を有し、第1導体部と第2導体部との接続部を封止部内に配置する。

【0021】それにより、板状電池の外部に位置する端子部を、厚みの大きい第2導体部で構成することができ、板状電池と保護回路基板との接続部の信頼性をさらに向上することができる。

【0022】本発明に係る携帯情報端末は、上記の板状電池を備える。それにより、電池パックを小型化することができ、携帯情報端末の小型化に効果的に寄与し得る。また、板状電池と保護回路との接続部の信頼性を向上することができるので、電池パックの信頼性を向上することができ、結果として携帯情報端末の信頼性を向上することもできる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図1～図5を用いて、本発明の実施の形態について説明する。

【0024】（実施の形態1）まず、図1～図3を用いて、本発明の実施の形態1について説明する。図1は、本発明の実施の形態1における板状電池1を示す斜視図であり、図2は、図1における正極端子3aとその近傍の拡大断面図であり、図3は、携帯電話の筐体に、図1に示す板状電池1を収容した電池パックを組み込んだ状態を示す部分断面図である。

【0025】図1に示すように、本発明に係る板状電池1は、その中央部近傍のように相対的に厚みの大きい厚肉部分と、長手方向両端部のように相対的に厚みの小さい薄内部とを有し、この薄内部上に、板状電池1を過電圧や過充電等から保護するための保護回路を配置している。

【0026】上記薄内部としては、たとえば板状電池1の外装部材を接着して形成され板状電池1の長手方向両端に位置する封止部2や、この封止部2から連続して延び板状電池1の中央部に向かうにつれて厚みが徐々に増大するテーパー部分等を挙げることができる。

【0027】図1に示す態様では、保護回路を保護回路基板4上に形成し、この保護回路基板4を封止部2上に配置しているが、上記のテーパー部分等の他の薄内部上に保護回路を配置してもよい。

【0028】上記のように保護回路を封止部2等の薄内部上に配置することにより、保護回路を板状電池1と重ねて配置することができ、板状電池1の前方に保護回路等を配置していた従来例と比べ、板状電池1を収容する電池パックを長手方向に縮小することができる。

【0029】このとき、保護回路等は、薄内部の上下に位置する電池パック内のスペースに設置されるので、電池パックの厚みを増大させる必要はほとんどない。つまり、本発明では、従来有効利用されていなかった電池パック内における薄内部の上下に位置するスペースを有効利用することができる。

【0030】また、板状電池1は、正極および負極端子3a、3bを備え、これらが保護回路内の導体部（電極）と半田層10を介して接続される。

【0031】正極端子3aは、図2に示すように、外装部材11に収容された発電要素12から延出する数十 $\mu$ m程度の厚みの箔部分（第1導体部）9と、この箔部分9と接続され箔部分9よりも大きな厚み（塑性変形後に形状保持可能な厚みであり、たとえば数百 $\mu$ mから数mm程度の厚み）を有する金属板部分（第2導体部）とを有する。この金属板部分の材質例としては、たとえば半田10

【0032】箔部分9と金属板部分とは、溶接部（たとえばスポット溶接により形成）13を介して接続され、この溶接部13を封止部2内に配置する。金属板部分は、封止部2内から保護回路基板4上に延在し、略U字状に折り返されている。なお、金属板部分をU字状以外の形状に塑性変形させてもよい。

【0033】上記のように箔部分9よりも厚みの大きい金属板部分で板状電池1と保護回路とを接続しているの20

【0034】さらに、箔部分9と金属板部分との接続部（溶接部13）を封止部2内に配置することにより、板状電池1の外部に位置する端子部を、機械的強度の高い金属板部分で構成することができ、板状電池1と保護回路との接続部の信頼性をさらに向上することができる。30

【0035】保護回路基板4には、図1に示すように、保護回路を形成する各種電子部品が実装され、電子部品は配線等を介して電気的に接続される。保護回路基板4は、前方に張り出す張出部を有し、この張出部に、電子機器等の外部との接続のための外部接続端子5が接合される。この外部接続端子5を金属板で構成してもよいが、金メッキ層等の導体パターン（導体部）により外部接続端子5を形成してもよい。また、保護回路基板4は、図2に示すように、両面テープや接着剤等により構成される接着層7を介して封止部2に固定される。

【0036】図3に示すように、板状電池1は、保護回路とともに電池バック8内に収容され、この電池バック8が携帯電話の筐体（ケーシング）18に組み込まれる。

【0037】このとき、板状電池1上に保護回路を配置しているの、従来例の場合よりも保護回路を電池バック8の筐体に近づけることができる。それにより、上述のように保護回路を形成する保護回路基板4に外部接続

端子5を接合するだけで、この外部接続端子5を電子機器との接続用端子として使用することができる。その結果、従来必要であった端子台6を省略することができる。

【0038】なお、電池バック8内には、保護回路基板4の先端部（外部接続端子5を接合する部分）を支持する支持部8aを設けている。また、電池バック8の筐体および携帯電話の筐体18には、外部接続端子5を露出させる開口が設けられる。

【0039】携帯電話の筐体18内には、各種電子部品等が実装される基板14が組み込まれ、この基板14には、外部接続端子5に当接されるコンタクトピン17が取付けられる。このコンタクトピン17は、電池バック8等の筐体に設けられた上記開口を通して電池バック8内に挿入され、外部接続端子5に当接される。それにより、基板14に実装された電子回路や電子部品等と、板状電池1とを電気的に接続することができる。

【0040】既に述べたように本発明に係る板状電池1を備えることにより電池バック8を小型化することができる、それにより携帯電話等の携帯情報端末の筐体内で電池バック8が占めるスペースを縮小することができる。このことが、携帯情報端末の小型化に効果的に寄与し得る。

【0041】（実施の形態2）次に、図4および図5を用いて、本発明の実施の形態2について説明する。図4は、本発明の実施の形態2における板状電池1を示す斜視図であり、図5は、携帯電話の筐体に図4に示す板状電池1を収容した電池バックを組み込んだ状態を示す部分断面図である。

【0042】図4に示すように、本実施の形態では、板状電池1の封止部（薄肉部）2下に、電子機器等との接続用端子として機能し、金属板等よりなる外部接続端子15を有する端子台6を設置している。そして、封止部2上に保護回路を配置する。つまり、板状電池1の封止部2を間に挟むように端子台6と保護回路とを配置する。

【0043】端子台6と保護回路とは、外部接続端子15により接続される。この外部接続端子15の一端は、半田層10等により保護回路中の導体部と接続され、他端は、半田層等により端子台6上の導体部と接続される。

【0044】図5に示すように、端子台6の表面上には外部接続端子15が延在し、この外部接続端子15が電池バック8等の筐体に設けられた開口下に配置される。そして、携帯電話の筐体内に本実施の形態の板状電池1が組み込まれた際には、携帯電話の筐体内に収容される基板14に取付けたコンタクトピン17が、上記開口を通して外部接続端子15に当接される。

【0045】他方、保護回路が形成される保護回路基板4は、電池バック8の筐体に突設されたリブにより支持

される。この保護回路基板4および端子台6は、図示しない接着層等により封止部2に固定される。

【0046】上記のように封止部(薄肉部)2の両側に端子台6と保護回路とをそれぞれ配置することにより、端子台6を設けた場合であっても、電池パック8を長手方向に縮小することができる。

【0047】なお、上述の各実施の形態では、本発明に係る板状電池1を携帯電話に組み込む場合について説明したが、携帯電話以外の携帯情報端末に本発明に係る板状電池1を組み込んでもよい。

【0048】以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、今回開示した実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【0049】

【発明の効果】本発明に係る板状電池によれば、1つの局面では、電池パックの厚みを増大させることなく、電池パックを長手方向に縮小することができる。それにより、電池パックを小型化することができる。

【0050】また、本発明に係る板状電池によれば、他の局面では、保護回路と板状電池の接続部における信頼性を向上することができ、かつ板状電池と保護回路との\*

\*接続をも容易に行なえる。それにより、電池パックの歩留りを向上することができる。

【0051】本発明に係る携帯情報端末によれば、装置の小型化のみならず信頼性の向上も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1における板状電池の斜視図である。

【図2】 図1に示す板状電池の端子とその近傍を拡大した断面図である。

10 【図3】 図1に示す板状電池を携帯電話に組み込んだ状態を示す部分断面図である。

【図4】 本発明の実施の形態2における板状電池の斜視図である。

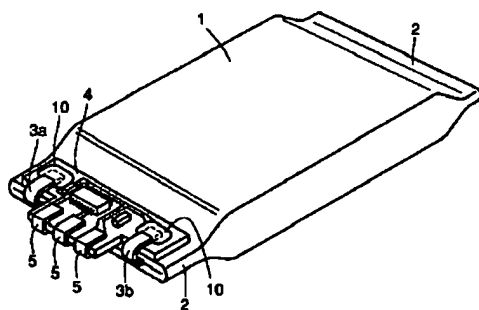
【図5】 図4に示す板状電池を携帯電話に組み込んだ状態を示す部分断面図である。

【図6】 従来の板状電池の斜視図である。

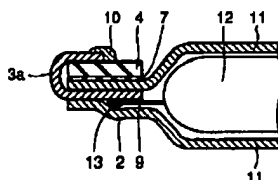
【符号の説明】

1 板状電池、2 封止部、3a 正極端子、3b 負極端子、4 保護回路基板、5、15 外部接続端子、6 端子台、7 接着層、8 電池パック、8a 支持部、9 箔部分、10 半田層、11 外装部材、12 発電要素、13 溶接部、14 基板、17 コンタクトピン、18 筐体。

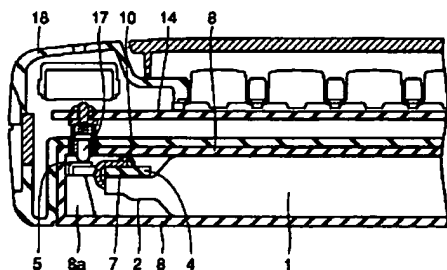
【図1】



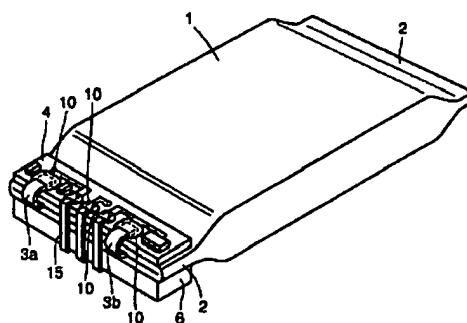
【図2】



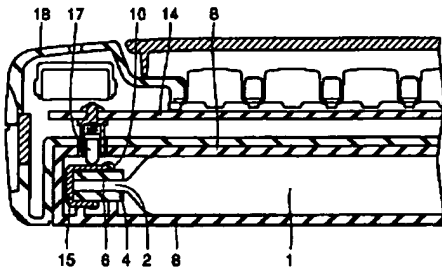
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

